

PUBLICATION NUMBER : 05329900
PUBLICATION DATE : 14-12-93

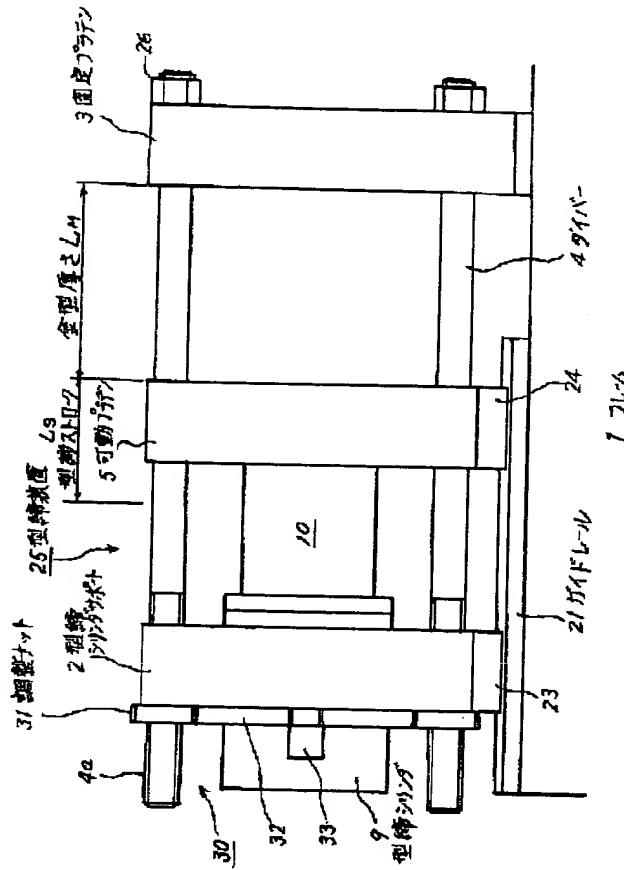
APPLICATION DATE : 04-06-92
APPLICATION NUMBER : 04143912

APPLICANT : SUMITOMO HEAVY IND LTD:

INVENTOR : OKUJIMA YOSHIKATSU:

INT.CL. : B29C 45/67 B22D 17/26 B29C 33/24

TITLE : CLAMPING DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a constant clamping stroke to prevent tie bars from being elongated and deflected or a clamping piston from falling down at the topmost position thereof by a method wherein a movable platen and an adjusting device for adjusting the mold thickness are set on the tie bars provided between a fixed platen and a clamping cylinder support.

CONSTITUTION: On four tie bars 4 provided between a fixed platen 3 and a clamping cylinder support 2, a movable platen 5 is supported. Male screws 4a are provided on the tie bars 4 on the side of the clamping cylinder support 2. A clamping cylinder provided with a piston 10 is provided on the rear part of the clamping cylinder support. The clamping cylinder support 2 can be moved relatively to the tie bars 4 by a moving device 30 provided with adjusting nuts 31 fitted with the male screws 4a. In this manner, the mold thickness is changed, a constant clamping stroke can be obtained only by adjusting the adjusting nuts 31.

COPYRIGHT: (C) JPO

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
B 29 C 45/67		7365-4F		
B 22 D 17/26	B	8926-4E		
B 29 C 33/24		8927-4F		

審査請求 未請求 請求項の数1(全6頁)

(21)出願番号 特願平4-143912

(22)出願日 平成4年(1992)6月4日

(71)出願人 391009914

住友重機械プラスチックマシナリー株式会社

東京都江東区木場5丁目10番11号

(71)出願人 000002107

住友重機械工業株式会社

東京都千代田区大手町二丁目2番1号

(72)発明者 奥島 義勝

千葉県千葉市稻毛区長沼原町731番地の1

住友重機械工業株式会社千葉製造所内

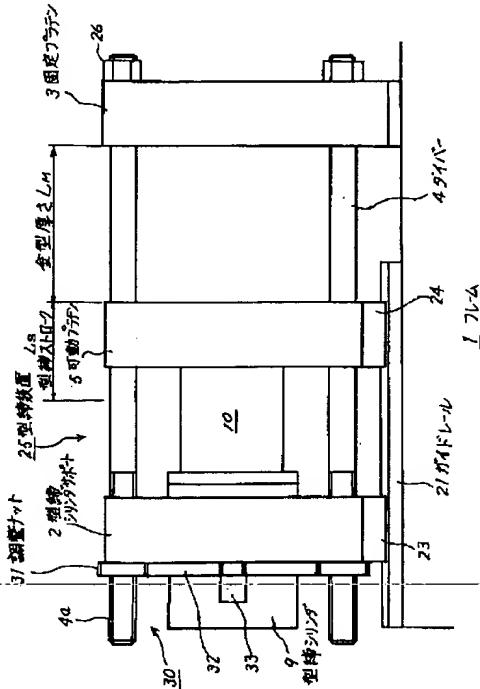
(74)代理人 弁理士 川合 誠 (外2名)

(54)【発明の名称】型締装置

(57)【要約】

【目的】タイバーが撓(たわ)んだり、型締ピストンの倒れが発生したりすることがないようとする。

【構成】フレーム1に固定された固定プラテン3と、移動自在に配設された型締シリンダサポート2と、前記固定プラテン3と型締シリンダサポート2間に架設されたタイバー4と、前記固定プラテン3と型締シリンダサポート2間をタイバー4に沿って移動自在に配設された可動プラテン5と、前記型締シリンダサポート2に取り付けられ、前記可動プラテン5を往復動させる型締シリンダ9と、該型締シリンダ9内に摺動(しゅうどう)自在に配設され、前記可動プラテン5に取り付けられた型締ピストン10を有する。そして、前記タイバー4に調整装置が設けられ、金型厚さを調整する。金型を交換した時に該調整装置を作動することによって型締ストロークL_sを変更することなく、金型厚さL_wを変更することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 固定金型が取り付けられるとともに、フレームに固定された固定プラテンと、(b) フレームに対して移動自在に配設された型締シリンダサポートと、(c) 前記固定プラテンと型締シリンダサポート間に架設されたタイバーと、(d) 可動金型が取り付けられるとともに、前記固定プラテンと型締シリンダサポート間にタイバーに沿って移動自在に配設された可動プラテンと、(e) 前記可動プラテンを往復動させる型締シリンダと、(f) 該型締シリンダ内に往復動自在に配設され、前記可動プラテンに取り付けられた型締ピストンと、(g) 前記タイバーに設けられ、金型厚さを調整する調整装置を有することを特徴とする型締装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、型締装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、射出成形機においては、加熱シリンダ内で加熱され、流動化された成形材料を固定金型と可動金型から成る金型間のキャビティ内に高圧で充填し、キャビティ内で冷却し、固化させ、次いで金型を開いて成形品を取り出すようにしている。そして、前記可動金型を固定金型に対して接離するために、型締装置が設けられていて、該型締装置を駆動することによって可動プラテンを往復動させている。

【0003】 前記型締装置は、トグル式のもの及び直圧式のものが提供されているが、トグル式のものの場合、動力源となる油圧シリンダなどの出力をトグルを介して

可動プラテンに伝達するようになっているため、大きい型締力を発生することができる。一方、直圧式のものの場合、金型を変更したりして金型の厚さが変わっても型締ストロークによって吸収することができ、型締装置の構造を簡素化することができ、しかも、型圧調整装置が不要になる。

【0004】 図2は従来の型締装置を示す図である。図に示すように、フレーム1に型締シリンダサポート2及び固定プラテン3が立設されていて、両者間にタイバー4が配設される。該タイバー4は可動プラテン5を往復動(しゅうどう)自在に支持しており、該可動プラテン5は固定プラテン3に対して接離自在に移動する。

【0005】 そして、前記固定プラテン3には固定金型6が、可動プラテン5には可動金型7が取り付けられていて、射出工程において両金型6、7間に樹脂が充填されるようになっている。前記両金型6、7は、樹脂を充填する際には当接状態に置かれるが、成形品を取り出す際には開放されなければならない。このため、可動プラテン5には型締装置8が設けられる。

【0006】 すなわち、前記型締シリンダサポート2の後方に型締シリンダ9が形成され、該型締シリンダ9の

中を摺動するように型締ピストン10が配設されている。該型締ピストン10の端面と前記型締シリンダ9間に形成されるシリンダ室11には、型締ピストン10を往復動させる作動油が収容される。そのため、前記シリンダ室11は、プレフィルバルブ12を介してプレフィル配管13に接続されている。

【0007】 また、前記型締ピストン10の中央には、ブースタシリンダ14が軸方向に形成されており、該ブースタシリンダ14内に管状のブースタ15が進退自在に配設されている。そして、該ブースタ15は後方(図の左方)に延びて高圧作動油を供給する配管に接続される。前記構成の射出成形機の型締装置8において、高速で型閉じを行う際にはブースタシリンダ14が作動し、小量の油が供給される。一方、高圧で型締め又は型開きを行う際には型締シリンダ9が作動し、高圧の油が供給され、また排出される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記従来の型締装置8においては、前記型締シリンダ9を往復動させるために、デイライト L_d に等しいだけのピストンストロークが必要になり、タイバー4が長くなつて撓(たわ)んだり、型締ピストン10の前進限において型締ピストン10の倒れが発生したりすることがある。

【0009】 すなわち、型締装置8のデイライト L_d は、両金型6、7の厚み(以下、「金型厚さ」という。) L_w と両金型6、7を両プラテン3、5に取り付けたときの型締ピストン10のストローク(以下、「型締ストローク」という。) L_s の和で定義され、型締シリンダ9内を摺動する型締ピストン10のピストンスト

ロークを前記デイライト L_d に等しくする必要がある。

【0010】 すなわち、

$$L_d = L_s + L_w$$

となる。したがつて、金型厚さ L_w を大きくするとその分型締ストローク L_s が小さくなつてしまう。ところが、一般的に金型厚さ L_w の大きい金型ほど型締ストローク L_s が必要となり、そのためデイライト L_d を大きくしなければならなくなつてしまう。

【0011】 その場合、型締ストローク L_s が長いため、タイバー4が長くなつて撓んだり、金型厚さ L_w の小さい金型を使用して射出成形を行うと、型締ピストン10の前進限において型締ピストン10の倒れが発生したりすることがある。本発明は、前記従来の型締装置の問題点を解決して、型締装置の寸法を大きくすることなく、タイバーが長くなつて撓んだり、型締ピストンの前進限において型締ピストンの倒れが発生したりすることのない型締装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】 そのために、本発明の型締装置においては、固定金型が取り付けられるとともに、フレームに固定された固定プラテンと、フレームに

対して移動自在に配設された型締シリンダサポートと、前記固定プラテンと型締シリンダサポート間に架設されたタイバーと、可動金型が取り付けられるとともに、前記固定プラテンと型締シリンダサポート間をタイバーに沿って移動自在に配設された可動プラテンと、前記型締シリンダサポートに取り付けられ、前記可動プラテンを往復動させる型締シリンダと、該型締シリンダ内に摺動自在に配設され、前記可動プラテンに取り付けられた型締ピストンを有する。

【0013】そして、前記タイバーに調整装置が設けられ、金型厚さを調整する。

【0014】

【作用】本発明によれば、前記のように固定金型が取り付けられるとともに、フレームに固定された固定プラテンと、フレームに対して移動自在に配設された型締シリンダサポートと、前記固定プラテンと型締シリンダサポート間に架設されたタイバーと、可動金型が取り付けられるとともに、前記固定プラテンと型締シリンダサポート間をタイバーに沿って移動自在に配設された可動プラテンと、前記型締シリンダサポートに取り付けられ、前記可動プラテンを往復動させる型締シリンダと、該型締シリンダ内に摺動自在に配設され、前記可動プラテンに取り付けられた型締ピストンを有する。

【0015】したがって、型締シリンダ内で型締ピストンを摺動させ、可動プラテンを往復動させると、固定金型と可動金型の型閉じ、型締め、型開き等を行うことができる。そして、前記タイバーに調整装置が設けられ、金型厚さを調整する。金型を交換した時に該調整装置を作動することによって型締ストロークを変更することなく、金型厚さを変更することができる。

【0016】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら詳細に説明する。図1は本発明の実施例を示す型締装置の側面図、図3は本発明の実施例を示す型締装置の正面図である。図において、1はフレーム、21は該フレーム1上に敷設されたガイドレールであり、前記フレーム1に固定プラテン3が固定され、前記ガイドレール21上を型締シリンダサポート2及び可動プラテン5が摺動自在に配設される。そのため、型締シリンダサポート2及び可動プラテン5にそれぞれ摺動部材23、24が取り付けられる。

【0017】そして、前記固定プラテン3と型締シリンダサポート2間に4本のタイバー4が架設され、前記可動プラテン5を摺動自在に支持する。そのため、可動プラテン5には、各タイバー4に対応する箇所に4個の貫通穴が形成される。また、前記タイバー4の型締シリンダサポート2側の部分には、想定される金型厚さ L_s の変更量に対応するストローク長さ（以下、「金型厚さストローク」という。） S_s にわたって単条ねじ、多条ねじ等の雄ねじ4aが形成される。そして、型締シリンダ

サポート2にも、各タイバー4に対応する箇所に4個の貫通穴が形成され、タイバー4に対して相対的に移動することができるようになっている。なお、26はタイバー4の一端を固定プラテン3に固定するためのタイバーナットである。

【0018】前記固定プラテン3及び可動プラテン5には、それぞれ図示しない固定金型及び可動金型が取り付けられていて、射出工程において両金型間のキャビティ内に樹脂が充填されるようになっている。前記両金型は、樹脂を充填する際には当接状態に置かれるが、成形品を取り出す際には開放されなければならない。このため、可動プラテン5には型締装置25が設けられる。

【0019】すなわち、前記型締シリンダサポート2の後方に型締シリンダ9が形成され、該型締シリンダ9に型締ピストン10が配設されている。該型締ピストン10は、型締ストローク L_s 分のストローク長さを有するように設定され、前記型締シリンダ9内を摺動する。前述したように、前記型締シリンダサポート2は、タイバー4に対して相対的に移動することができるようになっており、そのため移動装置30が設けられる。該移動装置30は、調整ナット31、大径歯車32及び油圧モータ33から成る。前記調整ナット31は前記各タイバー4に対応して設けられ、外周面に歯車31aが形成されるとともに、前記タイバー4の雄ねじ4aに対応するねじを形成した螺合（らごう）部材を有する。また、大径歯車32は外周面に歯車32aが形成され、前記各調整ナット31の歯車31aと噛合（しごう）する。

【0020】そして、該大径歯車32は更に油圧モータ33に連結されていて、油圧モータ33が駆動される

と、大径歯車32が回転し、該大径歯車32の回転に伴って調整ナット31が回転するようになっている。前記調整ナット31と雄ねじ4aは螺合しているため、前記調整ナット31は回転が伝達されると軸方向に移動する。ところで、該調整ナット31は前記型締シリンダサポート2に対して回転自在ではあるが、軸方向においては相対的な動きが規制されている。したがって、該調整ナット31が軸方向に移動すると、前記型締シリンダサポート2はタイバー4に沿って移動する。

【0021】この場合、前記金型厚さストローク S_s は、

$$S_s = L_{max} - L_{min}$$

L_{max} : 最大金型厚さ

L_{min} : 最小金型厚さ

になり、該金型厚さストローク S_s 分だけ型締シリンダサポート2を移動することができる。

【0022】次に、前記調整ナット31の詳細について説明する。図4は調整ナットの詳細図である。図において、2は型締シリンダサポート、4はタイバー、4aは該タイバー4の表面に形成された雄ねじ、31は調整ナット31、31aは該調整ナット31の外周面に形成さ

れた歯車、32は大径歯車である。

【0023】前記調整ナット31に調整ナット本体35がボルト36を介して固定される。前記調整ナット本体35は、中央に大径部35aを、該大径部35aの両側に小径部35b、35cを備えた筒状体で形成される。一方、型締シリンダサポート2には、前記大径部35a及び小径部35cに対応する形状を有する凹部2aが形成され、該凹部2aに大径部35a及び小径部35cが収容され、ナットカバー38によって大径部35aの端面を閉鎖している。

【0024】前記調整ナット本体35は、内周面に雌ねじ35dが形成され、前記雄ねじ4aと螺合する。また、ナットカバー38はボルト39によって型締シリンダサポート2に固定される。ところで、前記型締装置25(図1)において、デイライトL_D、金型厚さL_M及び型締ストロークL_Sは、

$$L_D = L_S + L_M$$

という関係があるが、本発明においては、金型の交換に伴い金型厚さL_Mが変化しても、前記調整ナット31を調整するだけで金型厚さL_Mの変化を吸収することができるとなり、型締ストロークL_Sを一定にすることができます。

【0025】したがって、デイライトL_Dを金型ごとの最適な最小長さに設定することができ、型締ピストン10の前進長さ及び固定プラテン3と型締シリンダサポート2間の有効タイバー長さを最小にできるので、型締ピストン10の前進限での倒れやタイバー4の撓みなどを小さくすることができる。また、前記金型厚さストロークS_Mを、

$$S_M = L_{M_{max}} - L_{M_{min}}$$

30

に設定すると、2S_Mだけ型締装置25の軸方向寸法を小さくすることができる。

【0026】なお、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形することができるであり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0027】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、固定金型が取り付けられた固定プラテンと型締シリンダサポート間にタイバーが架設され、該タイバーに沿って可動プラテンが移動する。また、前記型締シリンダサポートに型締シリンダが取り付けられ、前記可動プラテンを往復動させる。該型締シリンダ内に型締ピストンが摺動自在に配設される。

【0028】そして、前記タイバーに調整装置が設けられ、金型厚さを調整する。金型の交換に伴い金型厚さが変化しても、前記調整装置を調整するだけで金型厚さの変化を吸収することが可能となり、型締ストロークを一定にできる。したがって、デイライトを金型ごとの最適な最小長さに設定することができ、型締ピストンの前進長さ及び固定プラテンと型締シリンダサポート間の有効タイバー長さを最小にできるので、型締ピストンの前進限での倒れやタイバーの撓みなどを小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す型締装置の側面図である。

【図2】従来の型締装置を示す図である。

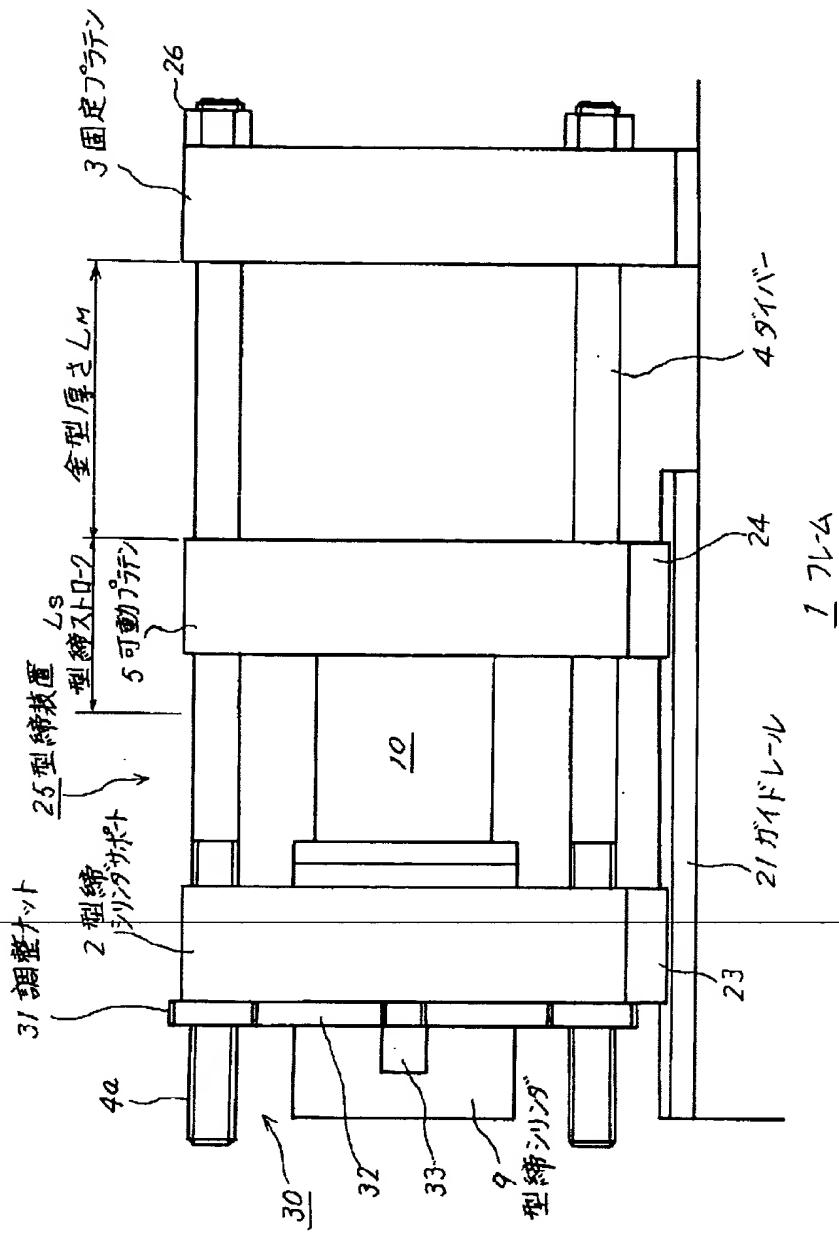
【図3】本発明の実施例を示す型締装置の正面図である。

【図4】調整ナットの詳細図である。

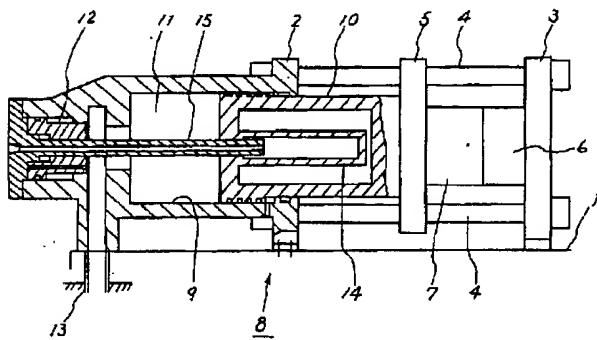
【符号の説明】

1	フレーム
2	型締シリンダサポート
3	固定プラテン
4	タイバー
5	可動プラテン
9	型締シリンダ
10	型締ピストン
25	型締装置
31	調整ナット

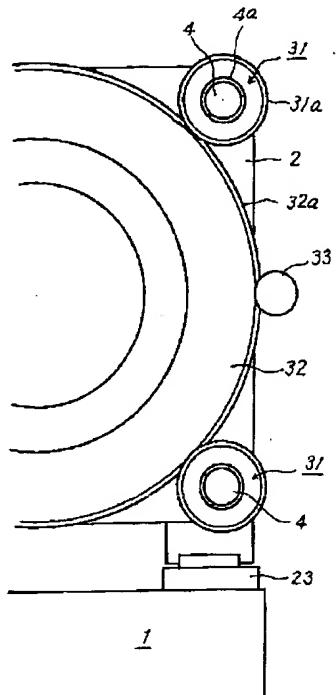
[図1]



【図2】



【図3】



【図4】

